

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

the Patent Application of:)
BRAMLEY)
Serial No. 10/650,273)
Filing Date: August 28, 2003)
For: METHOD FOR PROCESSING AUDIO/)
VIDEO DATA WITHIN AN AUDIO/)
VIDEO DISK DRIVE, AND)
CORRESPONDING DRIVE)


TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

MS MISSING PARTS
COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. BOX 1450
ALEXANDRIA, VA 22313-1450

Sir:

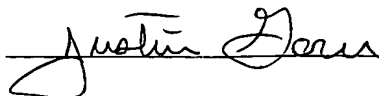
Transmitted herewith is a certified copy of the
priority French Application No. 0210910.

Respectfully submitted,


MICHAEL W. TAYLOR
Reg. No. 43,182
Allen, Dyer, Doppelt, Milbrath
& Gilchrist, P.A.
255 S. Orange Avenue, Suite 1401
Post Office Box 3791
Orlando, Florida 32802
Telephone: 407/841-2330
Fax: 407/841-2343
Attorney for Applicant

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being
deposited with the United States Postal Service as first class
mail in an envelope addressed to: MS MISSING PARTS,
COMMISSIONER FOR PATENTS, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313-
1450, on this 30th day of January, 2004.







BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 15 JUL. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*02

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 © W / 010201

RECEIPT 2002 REMISE DES PIÈCES DATE 75 INPI PARIS LIEU 0210910 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 04 SEP. 2002		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Bureau D.A. CASALONGA - JOSSE 8, avenue Percier 75008 PARIS	
V s références pour ce dossier (facultatif) B 02/1942 FR / FZ		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/> Demande divisionnaire <input type="checkbox"/> <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date _____ Transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/> <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Procédé de traitement de données audio/vidéo au sein d'un lecteur de disque audio/vidéo, et lecteur correspondant.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF		STMicroelectronics SA Société anonyme _____ _____	
Domicile ou siège Rue Code postal et ville Pays		29 boulevard Romain Rolland 92120 Montrouge France	
Nationalité N° de téléphone (facultatif) Adresse électronique (facultatif)		Française N° de télécopie (facultatif) _____	
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suit»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DE LA REQUÊTE DATE 4 SEPT 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0210910 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	DB S40 Q W / 010801
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		B 02/1942 FR / FZ	
6 MANDATAIRE <i>(s'il y a lieu)</i>			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		Bureau D.A. CASALONGA - JOSSE	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	8, avenue Percier	
	Code postal et ville	75 008 PARIS	
	Pays		
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG [] [] [] [] [] []	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR ou DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE ou DE L'INPI C. TRAN	
Axel CASALONGA, bm 92 1044 Conseil en Propriété Industrielle			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**Procédé de traitement de données audio/vidéo au sein d'un
lecteur de disque audio/vidéo, et lecteur correspondant**

5 L'invention concerne le traitement de données audio/vidéo et plus particulièrement le décodage de données comprimées selon la norme de compression MPEG4.

Actuellement, les lecteurs de disques numériques multifonctions, en particulier audio/vidéo, (disques DVD) sont prévus pour décoder des données comprimées selon la norme MPEG2.

10 Or, il s'avère possible aujourd'hui de disposer de disques numériques, par exemple des disques CD ROM, contenant des données audio/vidéo comprimées avec la norme MPEG4.

L'invention a pour but de pouvoir utiliser un lecteur de disque DVD, non prévu à l'origine pour décoder des données selon la norme MPEG4, pour décoder effectivement de telles données, et ce, sans nécessiter de modification du logiciel de décodage déjà implanté dans le lecteur DVD et prévu en particulier pour décoder des données comprimées selon la norme MPEG2.

20 L'invention propose donc un procédé de traitement de données audio/vidéo au sein d'un lecteur de disque audio/vidéo. Ce lecteur est équipé d'une puce électronique comportant des moyens principaux de traitement capables d'effectuer un décodage de données comprimées selon une première norme de compression, par exemple la norme MPEG2, et une interface d'entrée/sortie, par exemple une interface
25 générique de mémoire externe, ayant un débit maximum de transfert de données prédéterminé.

Selon une caractéristique générale de l'invention, en présence de données comprimées selon une deuxième norme de compression, par exemple la norme MPEG4, définissant un débit de données comprimées inférieur au débit maximum de transfert de l'interface d'entrée/sortie et un débit de données décodées supérieur audit débit maximum de transfert, on transfère lesdites données comprimées à des
30 moyens auxiliaires de traitement via l'interface d'entrée/sortie, on effectue au sein de ces moyens auxiliaires de traitement un décodage

des données comprimées puis un encodage des données décodées selon la première norme de compression, on transfère les données ainsi encodées aux moyens principaux de traitement qui les décodent.

5 En d'autres termes, l'invention utilise une interface d'entrée/sortie non prévue à cet effet comme moyen de transfert de données comprimées, par exemple une interface de mémoire externe, habituellement prévue pour connecter de la mémoire supplémentaire aux moyens principaux de traitement. Et, en combinaison avec cette utilisation nouvelle de ce moyen, l'invention prévoit d'effectuer en
10 dehors des moyens de traitement principaux du lecteur de disque DVD, un décodage des données comprimées selon la norme MPEG4 par exemple, puis un ré-encodage de ces données décodées, selon la norme MPEG2, avant transfert via l'interface de mémoire et décodage des données dans les moyens de traitement principaux.

15 Selon un mode de mise en œuvre, les moyens auxiliaires de traitement peuvent encoder uniquement les images dites "intra" présentant un taux de compression plus faible, et un encodage plus simple.

L'invention a également pour objet un lecteur de disque
20 audio/vidéo, comprenant un moyen de réception apte à recevoir un disque numérique audio/vidéo, une puce électronique reliée au moyen de réception et comportant des moyens principaux de traitement capables d'effectuer un décodage de données comprimées selon une première norme de compression, ainsi qu'une interface
25 d'entrée/sortie, par exemple une interface générique de mémoire externe, ayant un débit maximum de transfert de données prédéterminé.

Selon une caractéristique générale de l'invention, le disque numérique audio/vidéo étant susceptible de contenir des données
30 comprimées selon une deuxième norme de compression définissant un débit de données comprimées inférieur au débit de transfert de l'interface générique et un débit de données décodées supérieur audit débit de transfert, le lecteur comporte des moyens auxiliaires de traitement connectés sur l'interface d'entrée/sortie capables

d'effectuer un décodage des données comprimées selon la deuxième norme de compression et un encodage des données décodées selon la première norme de transmission. Les moyens principaux de traitement sont aptes à transférer aux moyens auxiliaires de traitement par l'intermédiaire de l'interface d'entrée/sortie, les données comprimées selon la deuxième norme de compression, puis à décoder les données correspondantes encodées selon la première norme de compression par les moyens auxiliaires de traitement et transférées par l'intermédiaire de l'interface d'entrée/sortie.

10 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée d'un mode de réalisation et de mise en œuvre, nullement limitatif, et des dessins annexés sur lesquels :

- 15 - la figure 1 illustre schématiquement l'architecture interne d'un lecteur selon l'invention,
- la figure 2 illustre plus dans les détails l'architecture interne d'un composant additionnel selon l'invention incorporé dans le lecteur, et,
- 20 - la figure 3 rappelle les types d'images utilisées dans la norme MPEG.

Sur la figure 1, la référence LDVD désigne un lecteur d'un disque DVD. Il comporte de façon classique un moyen de réception MR (interface spécifique) permettant de recevoir le disque numérique, ainsi qu'une puce principale PCP comportant notamment des moyens de traitement principaux MTP réalisés de façon logicielle au sein d'un processeur. Ces moyens de traitement principaux sont capables dans le cas présent d'effectuer un décodage de données comprimées selon la norme MPEG 2.

30 À cet égard, les moyens principaux de traitement MTP dialoguent avec une mémoire vidéo MMP.

La puce PCP comporte par ailleurs dans cet exemple une interface générique de mémoire externe EMI destinée à l'origine à recevoir éventuellement de la mémoire additionnelle.

Le lecteur DVD selon l'invention comporte par ailleurs une puce additionnelle PCA également équipée d'une interface EMI compatible avec l'interface EMI de la puce PCP.

5 La puce additionnelle PCA comporte par ailleurs des moyens auxiliaires de traitement MTA capables d'effectuer d'une part un décodage de données comprimées selon la norme MPEG4, et d'autre part un ré-encodage de ces données selon la norme MPEG2.

À cet égard, il est prévu une mémoire vidéo additionnelle MMA.

10 L'interface EMI est en général très limitée en débit. Ainsi, à titre indicatif, son débit maximum de transfert de données peut être de l'ordre de 10 M octets /s.

Par ailleurs, les images comprimées selon la norme MPEG4 ont un débit de données comprimées de l'ordre de 1 à 2 M octet/s. Par 15 contre, après décodage, le débit des données décodées est de 30 M octets/s.

Aussi, en présence d'un disque DVD inséré dans les moyens de réception MR et contenant des données comprimées selon la norme MPEG4, les moyens de traitement principaux MTP vont récupérer ces 20 données puis les transférer à la puce additionnelle PCA via l'interface générique de mémoire externe EMI. Ceci est parfaitement possible puisque le débit des données comprimées selon l'ordre MPEG4 est inférieur au débit maximum transfert de données de l'interface EMI.

À la réception de ces données codées selon la norme MPEG4, 25 les moyens de traitement auxiliaires vont effectuer un décodage de ces données puis un ré-encodage selon la norme MPEG2.

Le débit des données comprimées selon la norme MPEG2 est de l'ordre de 7 M bit/s. Ce débit est donc largement inférieur au débit maximum de transfert de l'interface EMI. Les données encodées selon 30 la norme MPEG2 sont alors renvoyées à la puce principale PCP pour être décodées par les moyens de traitement principaux MTP.

Ainsi, l'invention a permis un décodage de données comprimées selon la norme MPEG4 sans modification du logiciel déjà

présent dans les moyens de traitement MTP et prévus uniquement pour décoder des données comprimées selon la norme MPEG2.

Matériellement, comme illustré sur la figure 2, les moyens de traitement auxiliaires MTA sont par exemple réalisés de façon
5 logicielle au sein d'un processeur VLIW. Par ailleurs, il est prévu des moyens classiques d'arbitrage ARB permettant d'effectuer un arbitrage entre les moyens de traitement principaux MTP et les moyens de traitement auxiliaires MTA.

Un générateur d'horloge CGEN délivre le ou les signaux
10 d'horloge nécessaires au bon fonctionnement de la puce PCA. Par ailleurs, outre l'interface EMI avec les moyens de traitement principaux, il est prévu une interface LMI avec la mémoire vidéo additionnelle MMA. Enfin, un registre RG permet de stocker temporairement les interruptions IRQout délivrées par les moyens de
15 traitement auxiliaire MTA.

Cette puce auxiliaire PCA reçoit par ailleurs les interruptions IRQin délivrées par les moyens de traitement principaux MTP ainsi que les adresses A de la mémoire vidéo.

La lettre D désigne le bus de données et les références STB, REQ, ACK désignent des signaux classiques de contrôle entre
20 processeurs.

La norme MPEG définit trois types d'images qui s'enchaînent selon le schéma illustré sur la figure 3.

Plus précisément, les images I (intra) sont codées sans aucune
25 référence à d'autres images c'est-à-dire qu'elles contiennent tous les éléments nécessaires à leur reconstruction par le décodeur. Le taux de compression des images I est relativement faible.

Les autres images sont les images P (prédites) qui sont codées par rapport à l'image de type I ou P précédente grâce à des techniques
30 de prédiction avec compensation de mouvements.

Enfin, les images B (bidirectionnelles) sont codées par interpolation entre les deux images de type I ou P précédentes et suivantes qui les encadrent.



Le taux de compression des images I étant relativement faible, leur encodage par les moyens de traitement auxiliaire est plus aisé. C'est la raison pour laquelle on pourra par exemple ré-encoder les images décodées en utilisant uniquement les images intra.

5 Ceci conduira à un débit d'images encodées plus élevé que si l'on avait encodé en utilisant les images I, P et B selon la norme. Toutefois, ce débit d'images intra encodées reste largement compatible avec le débit maximum de transfert de l'interface EMI.

10

REVENDICATIONS

1. Procédé de traitement de données audio/vidéo au sein d'un lecteur de disque audio/vidéo, le lecteur étant équipé d'une puce électronique comportant des moyens principaux de traitement capables d'effectuer un décodage de données comprimées selon une première norme de compression et une interface d'entrée/sortie ayant un débit maximum de transfert de données prédéterminé, caractérisé par le fait qu'en présence de données comprimées selon une deuxième norme de compression définissant un débit de données comprimées inférieur au débit maximum de transfert de l'interface d'entrée/sortie et un débit de données décodées supérieur audit débit maximum de transfert, on transfère lesdites données comprimées à des moyens auxiliaires de traitement (MTA) via l'interface d'entrée/sortie (EMI), on effectue au sein de ces moyens auxiliaires de traitement un décodage des données comprimées puis un encodage des données décodées selon la première norme de compression, on transfère les données ainsi encodées aux moyens principaux de traitement (MTP) qui les décodent.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la première norme de compression est la norme MPEG2, et par le fait que la deuxième norme de compression est la norme MPEG4.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les moyens auxiliaires de traitement (MTA) encodent uniquement les images dites Intra.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'interface d'entrée/sortie est une interface générique de mémoire externe (EMI).

5. Lecteur de disque audio/vidéo, comprenant un moyen de réception (MR) apte à recevoir un disque numérique audio/vidéo, une puce électronique reliée au moyen de réception et comportant des moyens principaux de traitement (MTP) capables d'effectuer un décodage de données comprimées selon une première norme de compression, ainsi qu'une interface d'entrée/sortie (EMI) ayant un débit maximum de transfert de données prédéterminé, caractérisé par



le fait que le disque numérique audio/vidéo étant susceptible de contenir des données comprimées selon une deuxième norme de compression définissant un débit de données comprimées inférieur au débit de transfert de l'interface d'entrée/sortie et un débit de données
5 décodées supérieur audit débit de transfert, le lecteur comporte des moyens auxiliaires de traitement (MTA) connectés sur l'interface d'entrée/sortie capables d'effectuer un décodage des données comprimées selon la deuxième norme de compression et un encodage des données décodées selon la première norme de transmission, et par
10 le fait que les moyens principaux de traitement (MTP) sont aptes à transférer aux moyens auxiliaires de traitement par l'intermédiaire de l'interface d'entrée/sortie, les données comprimées selon la deuxième norme de compression, puis à décoder les données correspondantes encodées selon la première norme de compression par les moyens
15 auxiliaires de traitement et transférées par l'intermédiaire de l'interface d'entrée/sortie.

6. Lecteur selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la première norme de compression est la norme MPEG2, et par le fait que la deuxième norme de compression est la norme MPEG4.

20 7. Lecteur selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les moyens auxiliaires de traitement sont aptes à encoder uniquement les images dites Intra.

8. Lecteur selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé par le fait que l'interface d'entrée/sortie est une interface générique de
25 mémoire externe (EMI).

30

FIG.1

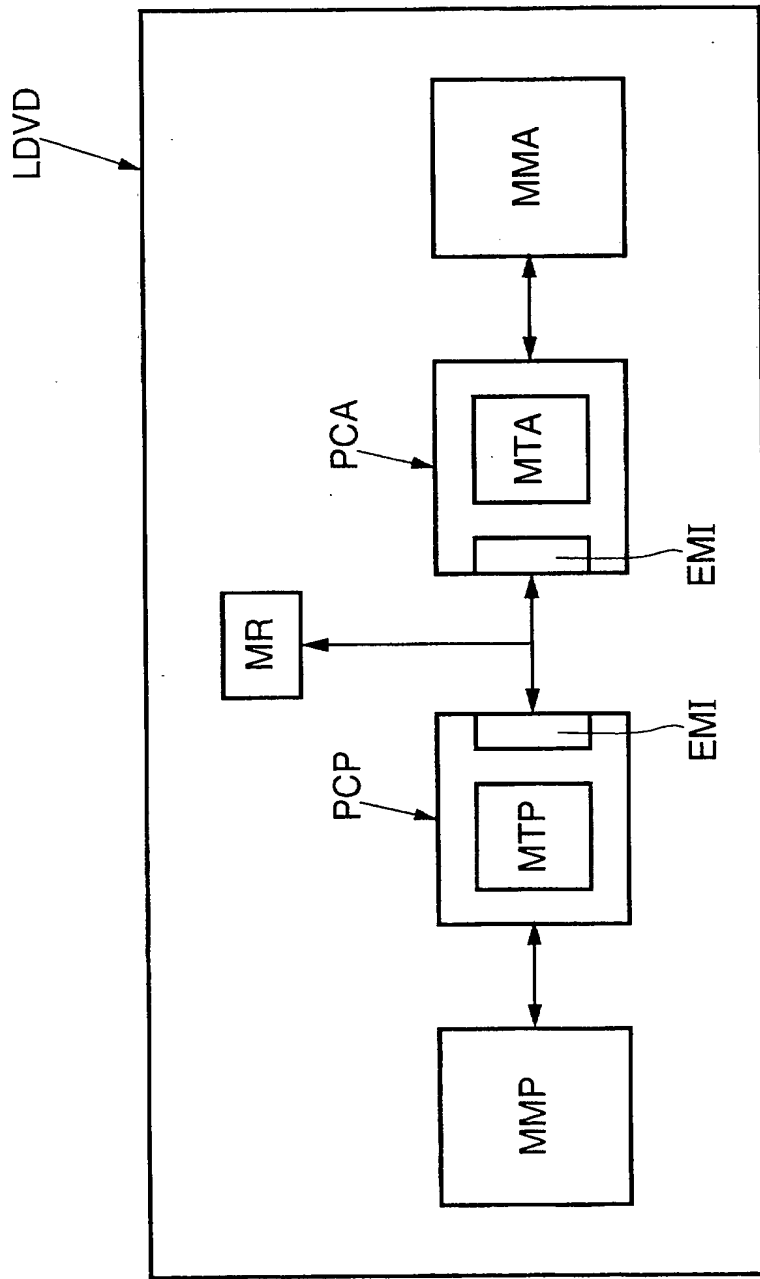


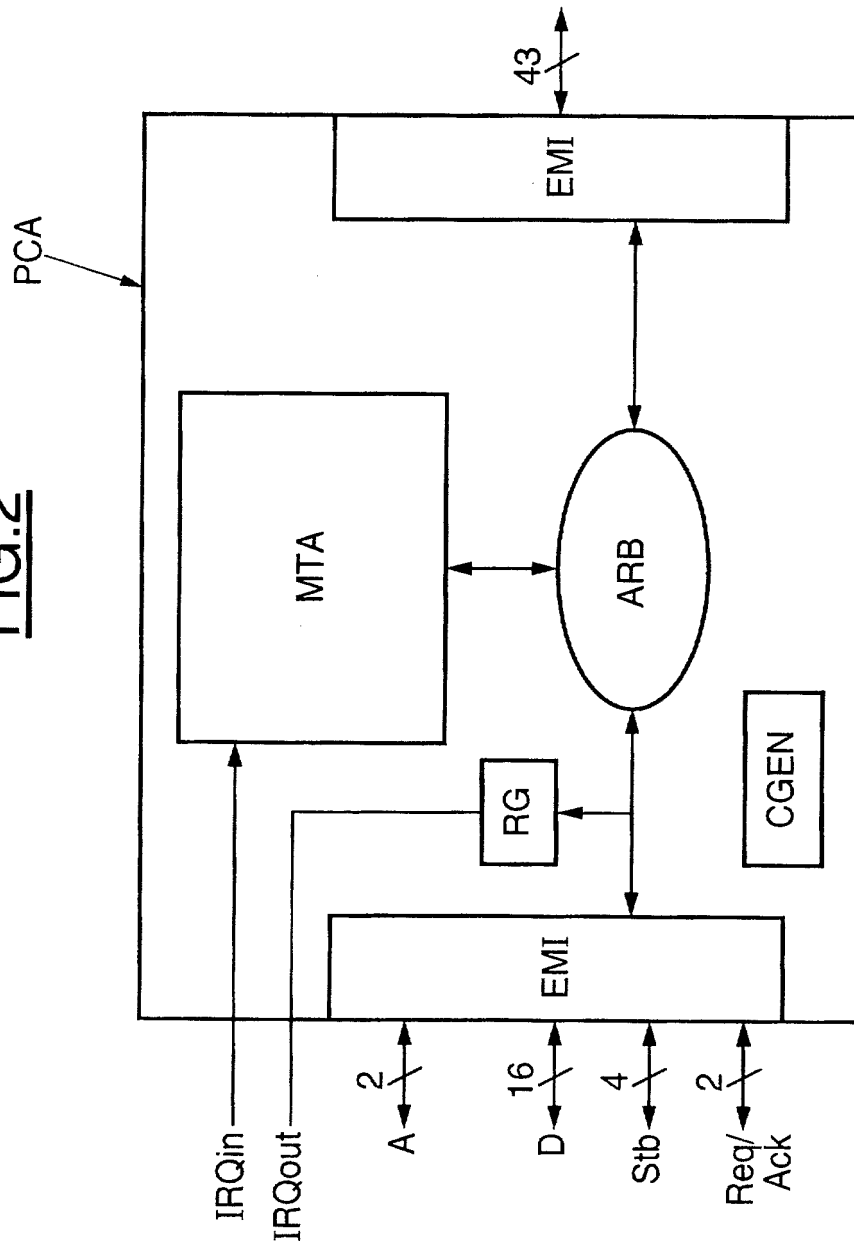
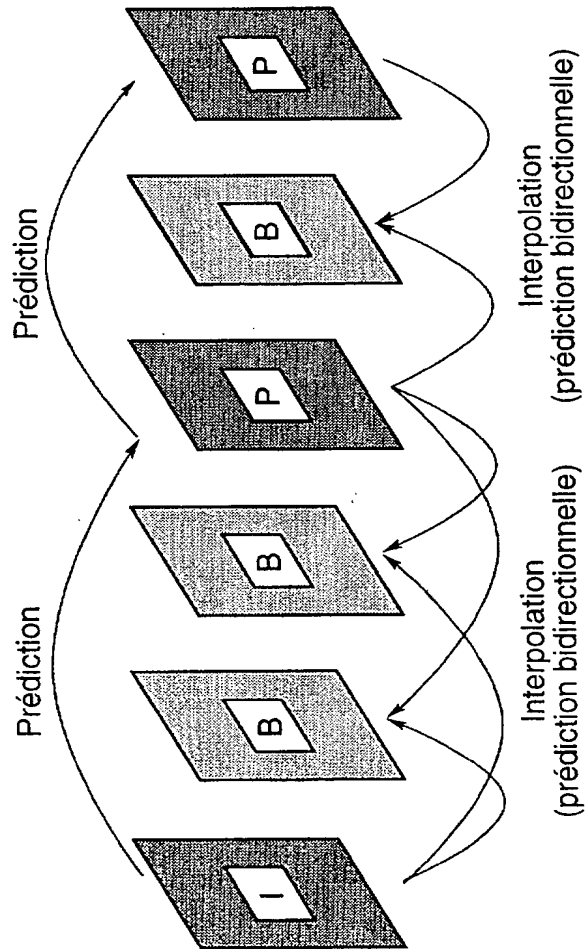
FIG.2

FIG.3



**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 Q/W / 270501

Vos références pour ce dossier (facultatif)		B 02/1942 FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0210910
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Procédé de traitement de données audio/vidéo au sein d'un lecteur de disque audio/vidéo, et lecteur correspondant.		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
Société anonyme dite : STMicroelectronics SA		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	BRAMLEY
	Prénoms	Richard
Adresse	Rue	6 rue Lesdiguières
	Code postal et ville	13 18 00 00 Grenoble
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	[] [] [] [] [] []
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	[] [] [] [] [] []
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S)		Paris, le 4 septembre 2002
DU (DES) DEMANDEUR(S)		
OU DU MANDATAIRE		
(Nom et qualité du signataire)		
		 Axel CASALONGA, bm 92 1044 i Conseil en Propriété Industrielle

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.